

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Nobuaki WATANABE :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed June 24, 2003 : Attorney Docket No. 2003-0863A

ELECTROMAGNETIC ACTUATOR AND
CAMERA BLADE DRIVING DEVICE

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

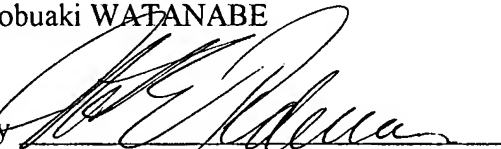
Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. JP2002-183977, filed June 25, 2002, and Japanese Patent Application No. JP2003-098822, filed April 2, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

Certified copies of said Japanese Patent Applications are submitted herewith.

Respectfully submitted,

Nobuaki WATANABE

By 

Nils E. Pedersen
Registration No. 33,145
Attorney for Applicant

NEP/krl
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
June 24, 2003

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 6月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-183977

[ST.10/C]:

[JP2002-183977]

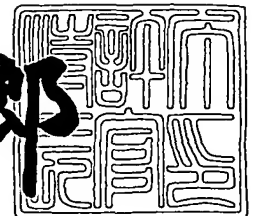
出 願 人
Applicant(s):

日本電産コパル株式会社

2003年 5月 6日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3032817

【書類名】 特許願

【整理番号】 CPA02-015

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 9/10
H02K 21/14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区志村 2 丁目 1 8 番 1 0 号
日本電産コパル株式会社内

【氏名】 渡部 伸昭

【特許出願人】

【識別番号】 000001225

【氏名又は名称】 日本電産コパル株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106312

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 敬敏

【電話番号】 03-3519-7778

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 083999

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0014944

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電磁アクチュエータ及びカメラ用シャッタ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベース、N 極及び S 極に着磁され前記ベースに回動自在に支持されるロータ、前記ロータの外周面に対向するように形成され異なる磁極を発生する二つの磁極部をもつヨーク、励磁用のコイル、前記ヨークの外周に配置され前記コイルを巻回するボビンを備えた電磁アクチュエータであって、

前記ボビンには、前記ヨークを前記ベースに対して押えかつ前記ロータを支持する押え部が一体的に形成されている、
ことを特徴とする電磁アクチュエータ。

【請求項 2】 前記ヨークは、前記二つの磁極部の一方を端部にもつ直線部を含む略 U 字状に形成され、

前記ボビンは、前記直線部を嵌合させる嵌合孔を有する、
ことを特徴とする請求項 1 記載の電磁アクチュエータ。

【請求項 3】 前記押え部は、前記ボビンの両端部から延出するように形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電磁アクチュエータ。

【請求項 4】 前記押え部は、前記ボビンの一端部から延出するように形成されている、

【請求項 5】 露光用の開口部を有する地板、前記開口部を開閉するべく前記地板に回動自在に支持されたシャッタ羽根、前記シャッタ羽根を駆動する駆動源を備えたカメラ用シャッタ装置であって、

前記駆動源は、請求項 1 ないし 4 いずれかに記載の電磁アクチュエータであり、
前記地板は、前記電磁アクチュエータのベースを兼ねる、
ことを特徴とするカメラ用シャッタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電磁力により駆動力を発生する電磁アクチュエータに関し、特に、

所定の角度範囲を回動してカメラのシャッタ等を駆動する際に適用される電磁アクチュエータ及びこれを用いたカメラ用シャッタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

カメラ用シャッタ装置に搭載される従来の電磁アクチュエータは、図7に示すように、露光用の開口部1aを有する地板1に対して回動自在に支持されるロータ2、ロータ2の外周面に対向するように配置される磁極部を有する下側ヨーク3及び上側ヨーク4、コイル5が巻回されたボビン6、上側ヨーク4及び下側ヨーク3を押さえ込むと共にロータ2を回動自在に支持する押え板7、押え板7を地板1に締結するネジ8等により形成されている。

【0003】

そして、この電磁アクチュエータを組み付ける際には、先ず、ロータ2を地板1の支軸1bに回動自在に取り付け、下側ヨーク3及び上側ヨーク4を重ね合わせた状態で直線部3a、4aをボビン6の嵌合孔6aに挿入して、コイル5を巻回したボビン6を組み付けてモジュール化する。

その後、このモジュール化した部品を地板1の所定位置に組み付け、その上に押え板7を配置し、地板1のネジ穴1cにネジ8を螺合して、押え板7を地板1に締結する。これにより、カメラ用シャッタ装置の駆動源としての電磁アクチュエータの組み付けが完了する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記の構成からなる電磁アクチュエータでは、ボビン6に下側ヨーク3及び上側ヨーク4を組み付けた後に、さらに別個に形成された押え板7を用いて全体を固定するため、組み付け作業が煩雑であり、部品点数も多く、部品の管理コスト、製造コスト等の増加を招いていた。

本発明は、上記従来技術の問題点に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、部品点数を削減して、組み付け作業の簡略化、低コスト化、構造の簡略化等を図れる電磁アクチュエータ及びこれを用いたカメラ用シャッタ装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の電磁アクチュエータは、ベースと、N極及びS極に着磁されベースに回動自在に支持されるロータと、ロータの外周面に対向するように形成され異なる磁極を発生する二つの磁極部をもつヨークと、励磁用のコイルと、ヨークの外周に配置されコイルを巻回するボビンとを備えた電磁アクチュエータであって、上記ボビンには、ヨークをベースに対して押えかつロータを支持する押え部が一体的に形成されている、ことを特徴としている。

この構成によれば、ボビンと押え部とが一体的に形成されているため、部品点数が削減され、その分だけ部品の取り扱い工数あるいは手間が省け、組み付け作業が簡略化され、コストが低減される。

【0006】

上記構成において、ヨークは、二つの磁極部の一方を端部にもつ直線部を含む略U字状に形成され、ボビンは、直線部を嵌合させる嵌合孔を有する、構成を採用できる。

この構成によれば、ボビンの嵌合孔にヨークを挿入して組み付けた後、その組み付け品を直接ベースに位置決めして固定することができる。したがって、従来のように、別個に形成された構成部品をベースに対して個々に位置決めして組み付ける場合に比べて、組み付けの手間（工程）が省け、組み付け作業が容易になる。

【0007】

上記構成において、押え部は、ボビンの両端部から延出するように形成されている、構成を採用できる。

この構成によれば、ボビンを挟む両側において押え部をベースに固定することで、部品点数の削減、組み付け作業の簡略化等を行ないつつも、堅固に組み付けることができる。

【0008】

また、上記構成において、押え部は、ボビンの一端部から延出するように形成されている、構成を採用できる。

この構成によれば、ボビン及び押え部を一体的に備える部品の小型化、構造の簡略化、軽量化等を行なうことができる。

【0009】

本発明のカメラ用シャッタ装置は、露光用の開口部を有する地板と、開口部を開閉するべく地板に回動自在に支持されたシャッタ羽根と、シャッタ羽根を駆動する駆動源とを備えたカメラ用シャッタ装置であって、駆動源として、上記いずれかの構成をなす電磁アクチュエータを有し、地板は電磁アクチュエータのベースを兼ねる、ことを特徴としている。

この構成によれば、駆動源として上記の電磁アクチュエータを採用するが故に、カメラ用シャッタ装置のコストを低減でき、又、ベースを地板に兼用させることで、さらに、部品点数の削減、低コスト化を行なうことができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

図1は、本発明に係る電磁アクチュエータの一実施形態を示すものである。

電磁アクチュエータは、図1に示すように、ベースとしての地板10、地板10に回動自在に支持されるロータ20、下側ヨーク30、上側ヨーク40、ボビン51と押え部52、53とを一体的に備えるボビン兼押え部材50、ボビン51に巻回される励磁用のコイル60、ボビン兼押え部材50を地板10に締結するネジ70等を備えている。

【0011】

地板10は、カメラ用シャッタ装置の一部を形成するものであり、露光用の開口部10a、ロータ20を支持する支軸11、下側ヨーク30及び上側ヨーク40を位置決めするピン12及び壁部13、ネジ70を螺合するネジ穴14aが形成された連結部14、後述するロータ20の駆動ピン23を通す切り欠き孔15等を有する。

【0012】

ロータ20は、図1に示すように、中央部に貫通孔20aを有し、回転軸Sを通る境界面を境にN極及びS極に着磁され、この境界面を境に二分されるN極側

の外周面 21 と S 極側の外周面 22 と有し、径方向外側に向かって突出しさらに下方に伸長する駆動ピン 23 を有する。駆動ピン 23 は、ロータ 20 の回転駆動力を外部に伝達すると共に、全体が S 極に着磁されており、後述する補助磁極片 31b と協働して磁氣的吸引力及び反発力を生じる。

【0013】

下側ヨーク 30 は、図 1 に示すように、湾曲部 31 と直線部 32 とをもつ略 U 字状でかつ板状に形成され、その折れ曲り領域に位置決め孔 33 が形成されている。湾曲部 31 の端部には、ロータ 20 の外周面に対向する第 1 磁極部 31a と略垂直に屈曲した補助磁極片 31b とが形成されている。尚、補助磁極片 31b は、駆動ピン 23 との間において磁氣的吸引力及び反発力を発生させるためのものである。直線部 32 の端部には、ロータ 20 の外周面に対向する第 2 磁極部 32a が形成されている。

【0014】

上側ヨーク 40 は、図 1 に示すように、湾曲部 41 と直線部 42 とをもつ略 U 字状でかつ板状に形成され、その折れ曲り領域に位置決め孔 43 が形成されている。湾曲部 41 の端部には、ロータ 20 の外周面に対向する第 1 磁極部 41a が形成されている。直線部 42 の端部には、ロータ 20 の外周面に対向する第 2 磁極部 42a が形成されている。

【0015】

ボビン兼押え部材 50 は、図 1 に示すように、断面が略矩形の筒状をなすボビン 51 と、ボビン 51 の両端から水平方向に延出する二つの押え部 52、53 とを備えるように、樹脂材料等により一体的に形成されている。

ボビン 51 は、図 1 に示すように、両端部にリブ 51a を有し、内部に略矩形断面をなす嵌合孔 51b を有する。そして、嵌合孔 51b には、下側ヨーク 30 の直線部 32 及び上側ヨーク 40 の直線部 42 が重ねられた状態で挿入されて、下側ヨーク 30 及び上側ヨーク 40 が堅固に保持されるようになっている。

また、両側のリブ 51a に挟まれたボビン 51 の外周領域には、コイル 60 が巻回されている。

【0016】

押え部 52 は、扁平な板状に形成され、その途中には地板 10 の支軸 11 を通す嵌合孔 52 a が形成され、その端部にはネジ 70 を通す孔 52 b が形成されている。押え部 53 は、扁平な板状に形成され、その途中には地板 10 のピン 12 を通す略矩形の孔 53 a が形成され、その端部にはネジ 70 を通す孔 53 b が形成されている。

【0017】

上記構成をなす電磁アクチュエータの組み付けについては、先ず、ロータ 20 が支軸 11 に回動自在に取り付けられる。続いて、ボビン兼押え部材 50 のボビン 51 に対してコイル 60 が巻回される。

次に、下側ヨーク 30 と上側ヨーク 40 とが重ねられた状態で、直線部 32, 42 がボビン 51 の嵌合孔 51 b に挿入される。これにより、下側ヨーク 30 及び上側ヨーク 40 は、ボビン兼押え部材 50 に対して堅固に保持される。

尚、コイル 60 は、下側ヨーク 30 及び上側ヨーク 40 が挿入された後に、巻回されてもよい。

以上により、コイル 60、下側ヨーク 30 及び上側ヨーク 40 がボビン兼押え部材 50 に対して組み込まれて、モジュール品が形成される。

【0018】

次に、地板 10 のピン 12 が位置決め孔 33, 43 及び孔 53 a を通り、湾曲部 31, 41 と直線部 32, 42 とが壁部 13 の内側に位置決めされ、支軸 11 の先端が嵌合孔 52 a に嵌合されるように、上記モジュール品（コイル 60、下側ヨーク 30 及び上側ヨーク 40、及びボビン兼押え部材 50）を地板 10 の上に配置し、ネジ 70 を用いて、押え部 52, 53 を連結部 14 に締結する。これにより、電磁アクチュエータの組み付けが完了する。

【0019】

このように、組み付けに際しては、地板 10 に対して、下側ヨーク 30 及び上側ヨーク 40 とコイル 60 を巻いたボビン兼押え部材 50 とが同時に位置決めされるため、別々に位置決めして組み付ける場合に比べて、組み付け作業が簡略化される。また、ボビン 51 と押え部 52, 53 とが一体であるため、従来のように別々の部品として形成される場合に比べて、部品点数が削減され、又、部品の

管理コストが低減され、製品のコストを低減できる。

【0020】

図2及び図3は、図1に示す電磁アクチュエータを備えたカメラ用シャッタ装置の一実施形態を示すものである。このカメラ用シャッタ装置は、図2及び図3に示すように、前述同様の地板10と、開口部10aを開閉するべく往復動自在に設けられた一対のシャッタ羽根80（81，82）と、シャッタ羽根80を覆う裏板90と、シャッタ羽根80を駆動する駆動源として前述の電磁アクチュエータ100等を備えている。尚、地板10には、前述の構成に加えて、シャッタ羽根80を回動自在に支持する支軸16，17等がその裏面に形成されている。

【0021】

すなわち、ロータ20は、図3に示すように、地板10（支軸11）とボビン兼押え部材50（押え部52）とで抜け落ちないように回動自在に支持され、その駆動ピン23が切り欠き孔15を通して、地板10と裏板90との間に形成された羽根室Wまで伸長している。

【0022】

シャッタ羽根80は、図2に示すように、第1のシャッタ羽根81及び第2のシャッタ羽根82により形成されている。シャッタ羽根81，82は、支軸16，17を通す孔81a，82a、駆動ピン23を通す長孔81b，82b等を有する。すなわち、シャッタ羽根81，82は、支軸16，17により往復動自在に支持されており、ロータ20（駆動ピン23）が図2において時計回りに回転すると、お互いに遠ざかる方向に回転して開口部10aを開放し、一方、ロータ20（駆動ピン23）が反時計回りに回転すると、お互いに近づく方向に回転して、図2に示すように開口部10aを閉鎖する。

【0023】

このカメラ用シャッタ装置においては、前述の電磁アクチュエータ100が駆動源として採用されているため、装置全体のコストを低減することができ、又、電磁アクチュエータ100の交換作業等を行なう場合にも、従来に比べて構成部品が少ないことから、作業を簡単にかつ容易に行なうことができる。

【0024】

図4は、本発明に係る電磁アクチュエータの他の実施形態を示すものであり、前述の実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。この電磁アクチュエータは、図4に示すように、ベースとしての地板10'、地板10'に回動自在に支持されるロータ20、下側ヨーク30、上側ヨーク40、ボビン51'と押え部52'とを一体的に備えるボビン兼押え部材50'、ボビン51'に巻回される励磁用のコイル60等を備えている。

【0025】

地板10'は、カメラ用シャッタ装置の一部を形成するものであり、開口部10a、支軸11、ピン12及び壁部13、切り欠き孔15、ボビン兼押え部材50'を支持する突起14'、ボビン兼押え部材50'を固定するフック18等を有する。

【0026】

ボビン兼押え部材50'は、図4に示すように、断面が略矩形の筒状をなすボビン51'と、ボビン51'の一端部から水平方向に延出する一つの押え部52'とを備えるように、樹脂材料等により一体的に形成されている。

ボビン51'は、図4に示すように、両端部にリブ51aを有し、内部に略矩形断面をなす嵌合孔51bを有する。

そして、嵌合孔51bには、前述同様に、下側ヨーク30の直線部32及び上側ヨーク40の直線部42が重ねられた状態で挿入されて、下側ヨーク30及び上側ヨーク40が堅固に保持されるようになっている。

押え部52'は、扁平な板状に形成され、その途中には嵌合孔52aが形成され、その縁部には地板10'のフック18を掛止する凹部52cが形成されている。

【0027】

上記構成をなす電磁アクチュエータの組み付けについては、先ず、ロータ20が支軸11に回動自在に取り付けられる。続いて、ボビン兼押え部材50'のボビン51'に対してコイル60が巻回される。

次に、下側ヨーク30と上側ヨーク40とが重ねられた状態で、直線部32、42がボビン51'の嵌合孔51bに挿入される。これにより、下側ヨーク30

及び上側ヨーク４０は、ボビン兼押え部材５０'に対して堅固に保持される。尚、コイル６０は、下側ヨーク３０及び上側ヨーク４０が挿入された後に、巻回されてもよい。

以上により、コイル６０、下側ヨーク３０及び上側ヨーク４０がボビン兼押え部材５０'に対して組み込まれて、モジュール品が形成される。

【００２８】

次に、地板１０'のピン１２が位置決め孔３３，４３を通り、湾曲部３１，４１と直線部３２，４２とが壁部１３の内側に位置決めされ、支軸１１の先端が嵌合孔５２aに嵌合されるように、上記モジュール品（コイル６０、下側ヨーク３０及び上側ヨーク４０、及びボビン兼押え部材５０'）を地板１０'の上に配置し、押え部５２'の凹部５２cにフック１８を掛止する。これにより、電磁アクチュエータの組み付けが完了する。

尚、地板１０'に対して、モジュール品を堅固に固定するために、上側ヨーク４０の孔４３から突出したピン１２の周りに、エポキシ樹脂等の接着剤を塗布してもよい。

【００２９】

このように、組み付けに際しては、地板１０'に対して、下側ヨーク３０及び上側ヨーク４０とコイル６０を巻いたボビン兼押え部材５０'とが同時に位置決めされるため、別々に位置決めして組み付ける場合に比べて、組み付け作業が簡略化される。

また、ボビン５１'と押え部５２'とが一体であるため、従来のように別々の部品として形成される場合に比べて、部品点数が削減され、又、部品の管理コストが低減され、製品のコストを低減できる。さらに、ボビン兼押え部材５０'は、前述のボビン兼押え部材５０に比べて、構造が簡略化され、軽量でかつ小型化される。

【００３０】

図５及び図６は、図４に示す電磁アクチュエータを備えたカメラ用シャッタ装置の一実施形態を示すものであり、前述の図２及び図３に示す実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。

このカメラ用シャッタ装置は、図5及び図6に示すように、地板10'と、開口部10aを開閉するべく往復動自在に設けられた一対のシャッタ羽根80（81，82）と、シャッタ羽根80を覆う裏板90と、シャッタ羽根80を駆動する駆動源として前述の電磁アクチュエータ100'等を備えている。

【0031】

すなわち、ロータ20は、図6に示すように、地板10'（支軸11）とボビン兼押え部材50'（押え部52'）とで抜け落ちないように回動自在に支持され、その駆動ピン23が切り欠き孔15を通して、地板10と裏板90との間に形成された羽根室Wまで伸長している。

【0032】

ここでは、電磁アクチュエータ100'を地板10'に組み付けた後に、図5及び図6に示すように、上側ヨーク40の孔43から突出したピン12の周りに、エポキシ樹脂等の接着剤110が塗布されている。これにより、電磁アクチュエータ100'は、地板10'に対してより堅固に固定されることになる。

【0033】

このカメラ用シャッタ装置においても、前述の電磁アクチュエータ100'が駆動源として採用されているため、装置全体のコストを低減することができ、又、電磁アクチュエータ100'の交換作業等を行なう場合にも、従来に比べて構成部品が少ないことから、作業を簡単にかつ容易に行なうことができ、接着剤110を用いなければ交換作業がより一層容易になる。

【0034】

上記実施形態においては、下側ヨーク30及び上側ヨーク40を備える電磁アクチュエータ100，100'において、ボビン51（51'）と押え部52，53（52'）とが一体的に形成されたボビン兼押え部材50（50'）を採用したが、これに限定されるものではなく、単一のヨークを備える構成において本発明に係る構成を採用してもよい。

また、上記実施形態においては、一対のシャッタ羽根80を駆動する駆動源として本発明に係る電磁アクチュエータ100，100'を採用したカメラ用シャッタ装置を示したが、これに限定されるものではなく、単一のシャッタ羽根を駆

動する駆動源として、あるいは、絞り羽根を駆動する駆動源として本発明に係る電磁アクチュエータ 1 0 0 , 1 0 0 ' を採用してもよい。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明に係る電磁アクチュエータ及びカメラ用シャッタ装置によれば、励磁用のコイルを巻回するボビンには、ヨークをベース（地板）に対して押えかつロータを支持する押え部が一体的に形成されているため、別々に形成された場合に比べて、部品点数が削減され、その分だけ部品の取り扱い工数あるいは手間が省ける。これにより、組み付け作業を簡略化でき、コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る電磁アクチュエータの一実施形態を示す分解斜視図である。

【図 2】

本発明に係る電磁アクチュエータを用いたカメラ用シャッタ装置の一実施形態を示す平面図である。

【図 3】

図 2 に示すカメラ用シャッタ装置の一部を示す展開断面図である。

【図 4】

本発明に係る電磁アクチュエータの他の実施形態を示す分解斜視図である。

【図 5】

本発明に係る電磁アクチュエータを用いたカメラ用シャッタ装置の他の実施形態を示す平面図である。

【図 6】

図 5 に示すカメラ用シャッタ装置の一部を示す展開断面図である。

【図 7】

従来の電磁アクチュエータを示す分解斜視図である。

【符号の説明】

1 0 , 1 0 ' 地板（ベース）

- 10a 露光用の開口部
- 11 支軸
- 12 ピン
- 13 壁部
- 14 連結部
- 14 ネジ孔
- 14' 突起
- 15 切り欠き孔
- 16, 17 支軸
- 18 フック
- 20 ロータ
- 20a 貫通孔
- 23 駆動ピン
- 30 下側ヨーク
- 31a 第1磁極部
- 32a 第2磁極部
- 32 直線部
- 40 上側ヨーク
- 42 直線部
- 41a 第1磁極部
- 42a 第2磁極部
- 50, 50' ボビン兼押え部材
- 51, 51' ボビン
- 51a リブ
- 51b 嵌合孔
- 52, 52', 53 押え部
- 52a 嵌合孔
- 52b, 53a, 53b 孔
- 52c 凹部

60 コイル

70 ネジ

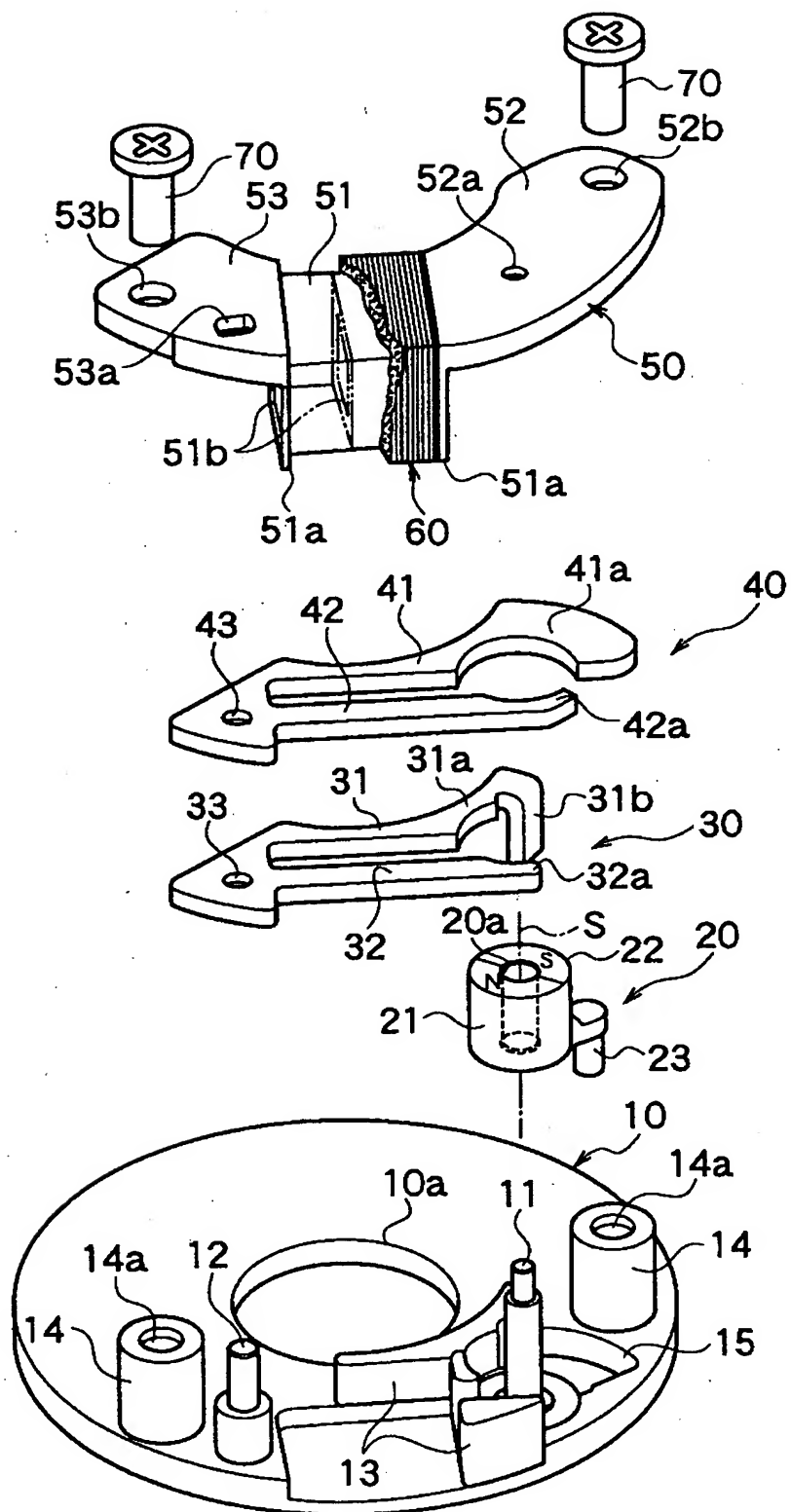
80 (81, 82) シャッタ羽根

90 裏板

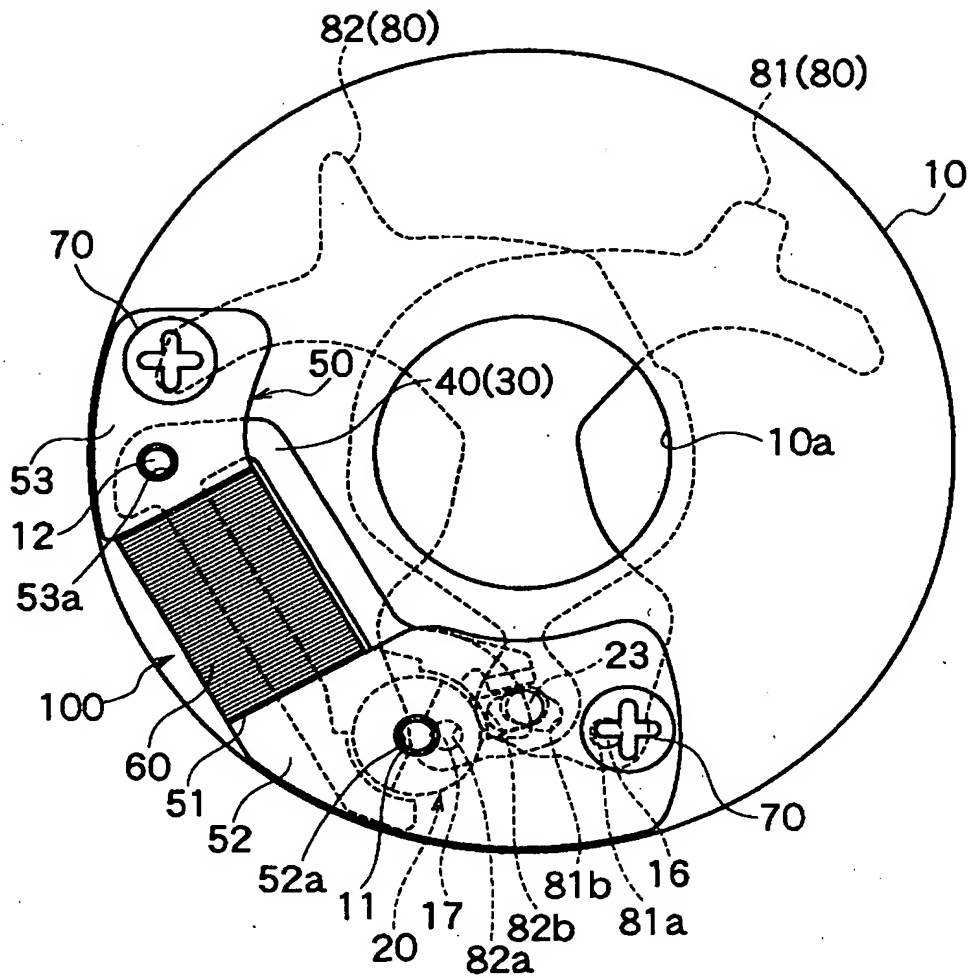
100, 100' 電磁アクチュエータ (駆動源)

【書類名】 図面

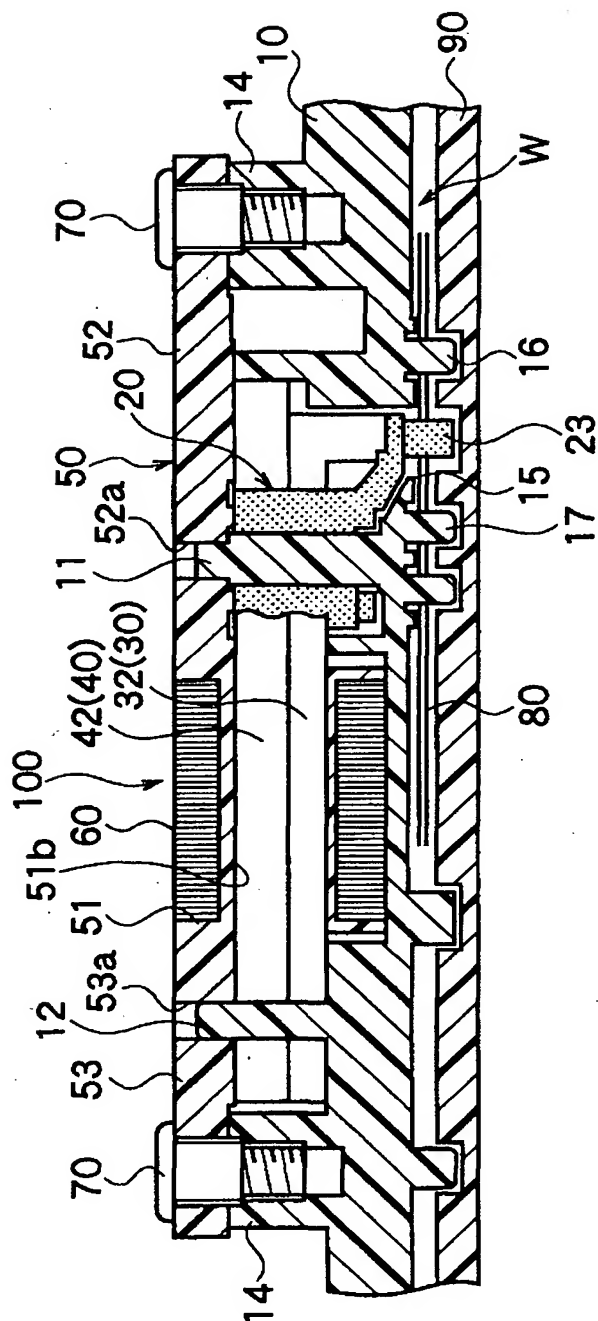
【図 1】



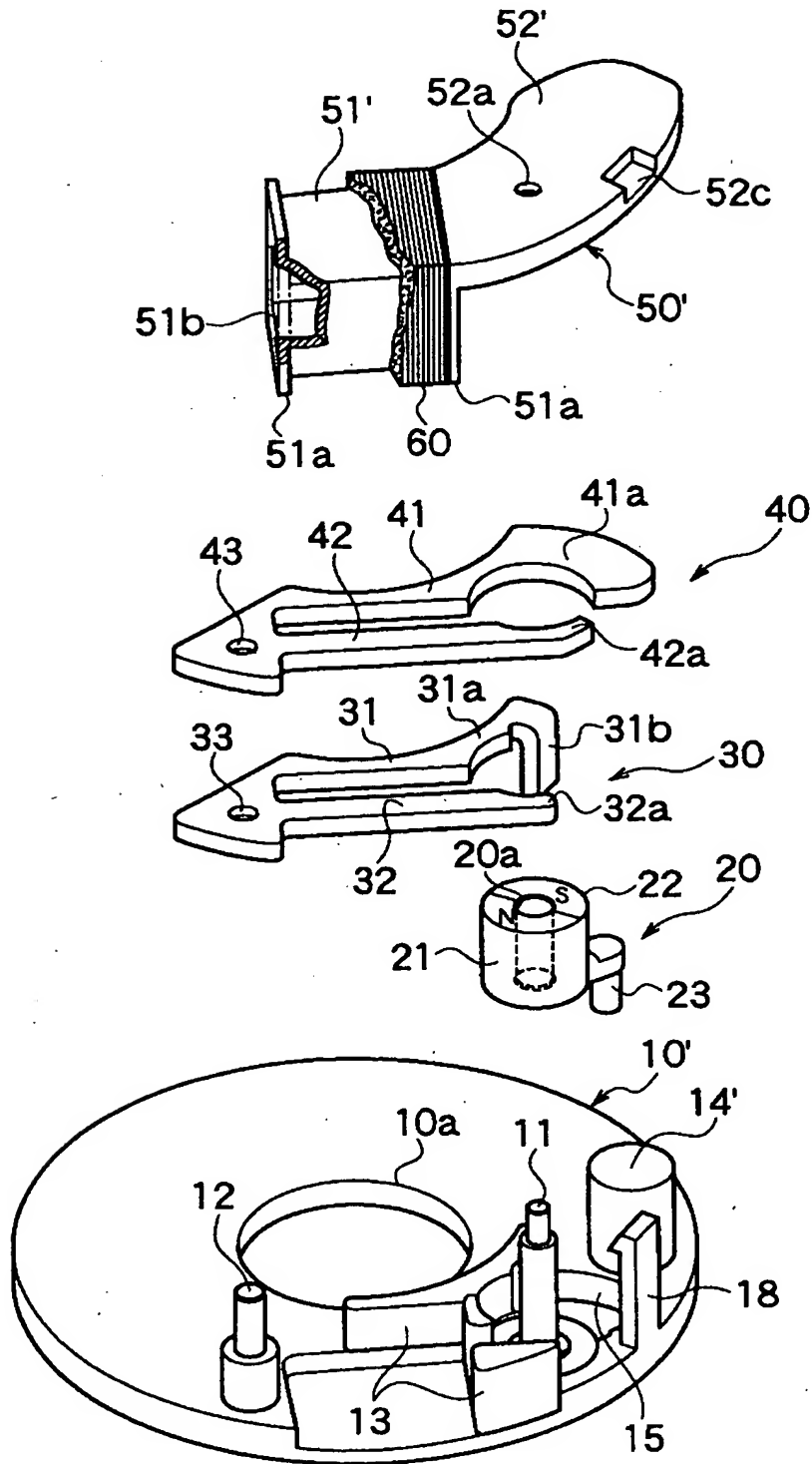
【図 2】



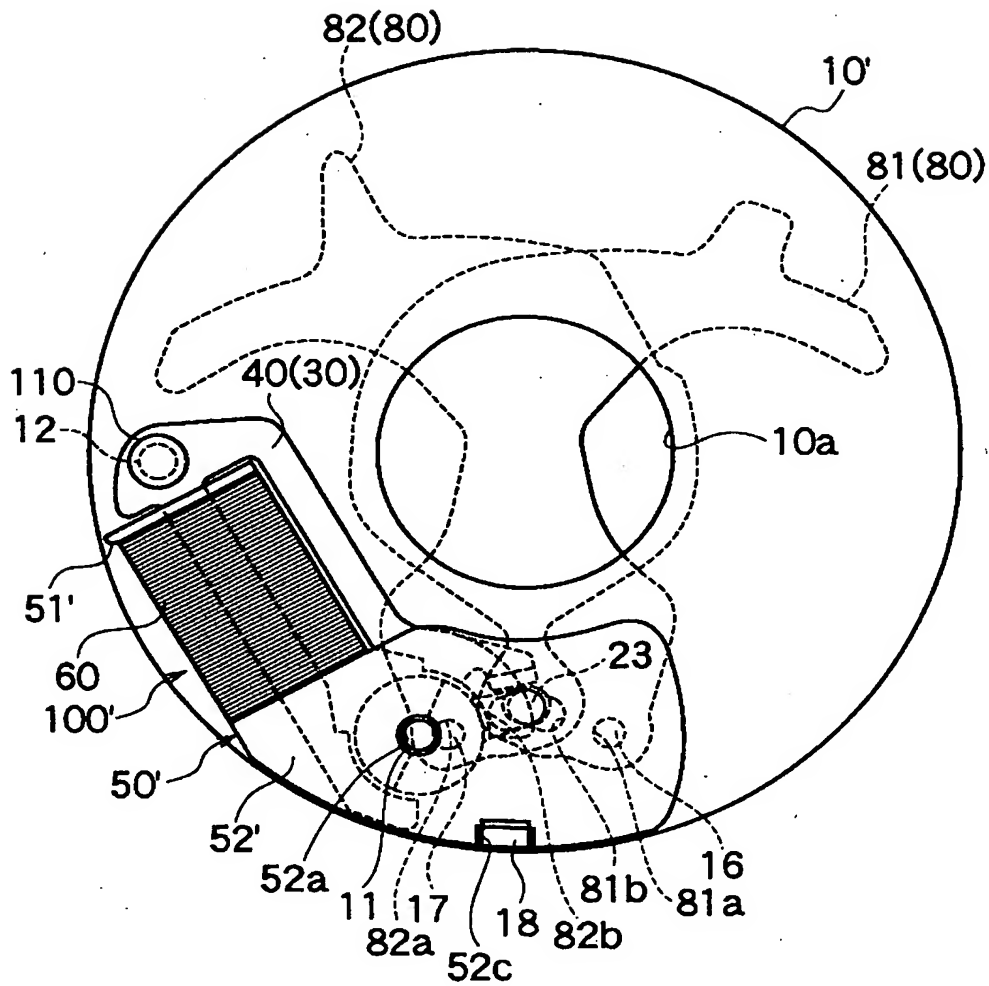
【図 3】



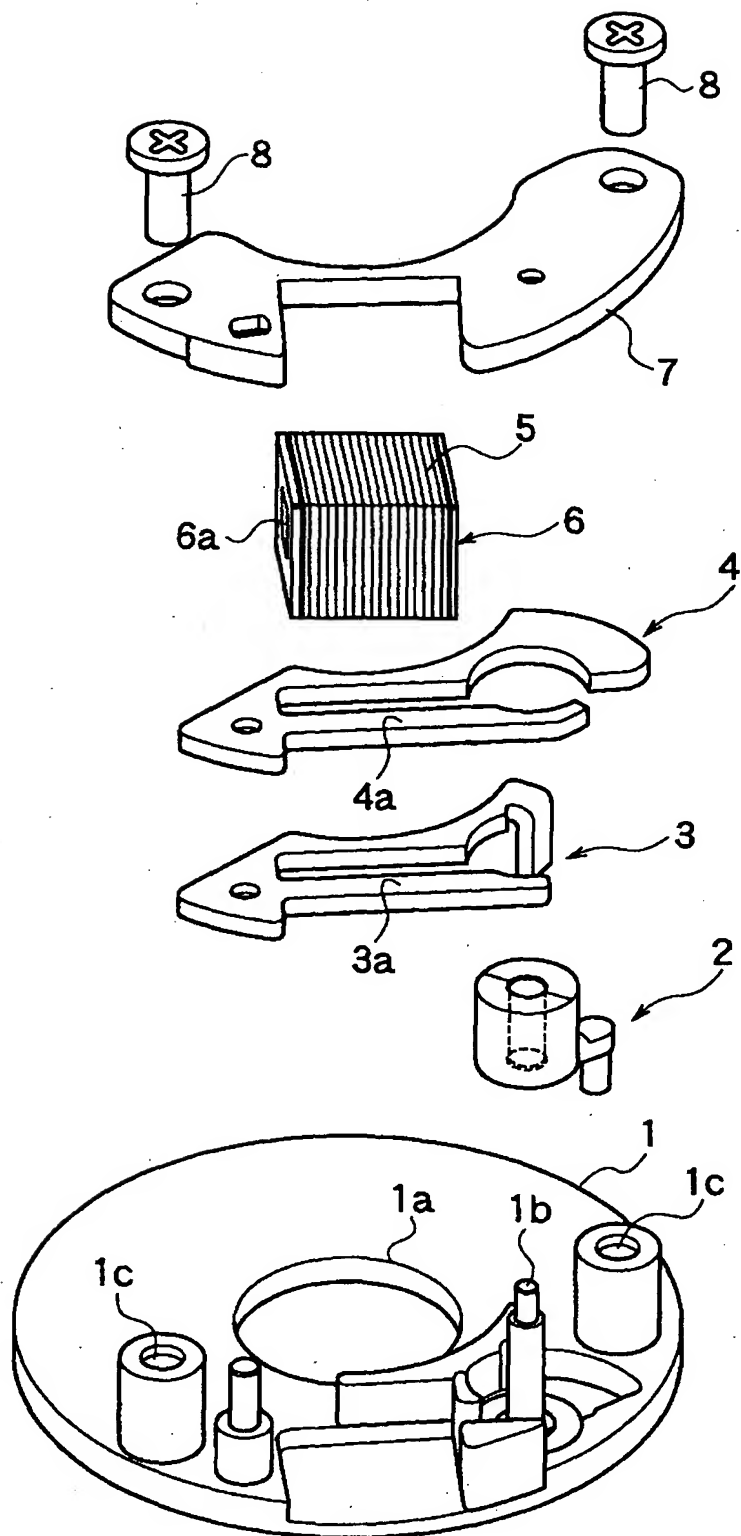
【図4】



【図 5】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ロータを有する電磁アクチュエータにおいて、構成部品の個数を削減し、組み付け作業の簡略化、低コスト化を図る。

【解決手段】 ベース 1 0 に回動自在に支持されるロータ 2 0、ロータ 2 0 の外周面に対向する二つの磁極部をもつヨーク 3 0、4 0、励磁用のコイル 6 0 を備えた構成において、コイル 6 0 を巻回するボビン 5 1 とヨーク 3 0、4 0 をベース 1 0 に対して押えロータ 2 0 を回動自在に支持する押え部 5 2、5 3 とが一体的に形成されたボビン兼押え部材 5 0 を採用する。これにより、部品点数が削減され、組み付け作業が簡略化され、コストが低減される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-183977
受付番号	50200924419
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年 6月26日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 6月25日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001225]

1. 変更年月日 1999年10月 1日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都板橋区志村2丁目18番10号
氏 名 日本電産コバル株式会社